

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA KELAS VIII-7 SMPN 1 MAKASSAR

Andi Cici Anggraeni^{a)}, Asdar^{1, b)}, dan Nurwati Djam'an^{2, c)}

¹Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

^{a)} cicianggreini.andi@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan hasil belajar matematika pada aspek kognitif dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan pendekatan pembelajaran matematika realistik pada siswa kelas VII (2) perbedaan hasil belajar matematika siswa pada aspek keterampilan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan pendekatan pembelajaran matematika realistik pada siswa kelas VII. Penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang melibatkan dua kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII pada semester ganjil 2018/2019 dan dipilih 2 kelas eksperimen secara random sebagai sampel penelitian. Hasil yang diperoleh dari analisis statistik inferensial adalah sebagai berikut: (1) tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa pada aspek kognitif dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan pendekatan pembelajaran matematika realistik pada siswa kelas VII, (2) hasil belajar matematika siswa pada aspek keterampilan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dari pada hasil belajar matematika siswa pada aspek keterampilan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik pada siswa kelas VII.

Kata kunci : Hasil Belajar Matematika, Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), Pendekatan Saintifik, Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.

Abstract. This research aimed to examine (1) the difference result of Mathematics learning outcomes on cognitive aspect in application of Problem Based Learning Model with Scientific and Realistic Mathematics Learning Approches in the Grade VII, (2) the difference result of Mathematics learning outcomes on skill aspect in application of Problem Based Learning Model with Scientific and Realistic Mathematics Learning Approches in the Grade VII. This research was quasi experiment involving two groups which given different treatments. The population of this research was the students on grade VII in the academic year of 2018/2019 and 2 experiment classes selected randomly as sample of the research. The result of statistics inferential analysis were: (1) there is no difference on Mathematics learning outcomes on cognitive aspect in application of Problem Based Learning Model with Scientific and Realistic Mathematics Learning Approach in the Grade VII, (2) the Mathematics learning outcomes on skill aspect in application of Problem Based Learning Model with Scientific approach was higher than the Mathematics learning outcomes on skill aspect in application of Problem Based Learning Model with Realistic Mathematics Learning Approach in the Grade VII.

Keywords: Mathematics Learning Outcomes, Problem Based Model (PBM), Scientific Approach, Realistic Mathematics Learning Approach.

PENDAHULUAN

Dalam upaya mengatasi rendahnya hasil belajar matematika siswa, maka guru perlu menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran tersebut dimaksudkan sebagai upaya menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Maksudnya, model pembelajaran tersebut dapat memacu keingintahuan dan memotivasi siswa, agar terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Salah satu inovasi yang menarik untuk mengiringi perubahan pembelajaran yang semua berpusat pada guru beralih berpusat pada siswa adalah ditemukannya dan diterapkannya model-model pembelajaran inovatif, kreatif, dan konstruktif. Terkait dalam pemilihan model-model pembelajaran yang modern diantara model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran kooperatif. Gaya kognitif seseorang dapat menjelaskan perbedaan keberhasilan individu dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel, 1968, Theo VanEls, dan Brown, 1994 (Mukhid, 2009) bahwa gaya kognitif merupakan salah satu karakteristik individu yang dapat membantu menjelaskan perbedaan keberhasilan individu dalam belajar. Pengertian ini menunjukkan bahwa ketika seseorang melakukan kegiatan belajar, hasil belajarnya akan ditentukan bagaimana cara berpikir individu yang bersangkutan, bagaimana mengelola, memproses, mengorganisasikan serta mengingat informasi yang diperoleh dari guru ataupun dari sumber lain. Informasi tentang gaya kognitif dapat membantu guru di sekolah menjadi lebih sensitif terhadap perbedaan yang dimiliki siswa dalam kelas. Oleh sebab itu, dengan mengetahui gaya kognitif individu yang belajar, maka dapat diketahui cara yang tepat dilakukan guru ketika mengajarkan konsep matematika pada individu yang memiliki gaya kognitif tertentu, utamanya dalam mengajarkan matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

KAJIAN PUSTAKA

Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

Pembelajaran *kooperatif tipe Team Assisted Individualization* (TAI) dikembangkan oleh Slavin. TAI didesain khusus untuk pelajaran matematika. TAI memiliki dinamika motivasi seperti STAD dan TGT. Siswa mendorong dan membantu satu sama lain untuk bekerja keras agar kelompok mereka berhasil. Tanggung jawab individu terjamin karena hanya menilai jumlah dari skor tes akhir dan siswa mengerjakan tes akhir secara mandiri. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berhasil karena semuanya telah ditempatkan sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa sebelumnya. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki delapan unsur sebagai berikut:

- a. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 sampai 5 siswa.
- b. Tes Penempatan, yaitu siswa diberikan *pretest* pada awal kegiatan kemudian siswa ditempatkan pada tingkat yang sesuai dengan kemampuan mereka dalam tes ini.
- c. *Student Creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
- d. *Team Study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan.
- e. *Team Scores and Team Recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok berdasarkan nilai tes yang dikerjakan oleh setiap anggota kelompok. Kriteria dibuat untuk hasil kerja kelompok.
 - 1) Kriteria tinggi untuk kelompok yang menjadi *Super team*,
 - 2) Kriteria sedang untuk kelompok yang menjadi *Great team*,
 - 3) Kriteria rendah untuk kelompok yang menjadi *Good team*,*Super team* dan *Great team* yang memenuhi kriteria yang ditetapkan akan diberikan penghargaan yang menarik.

- f. *Teaching Group*, yaitu pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.
- g. *Fact Test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.
- h. *Whole-Class Units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali diakhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah (Slavin, 2010:195-200).

Pembelajaran kooperatif tipe TAI dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah. Widyantini (2006: 9), menjabarkan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TAI sebagai berikut:

- a. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara individual yang sudah dipersiapkan oleh guru.
- b. Guru memberikan tes secara individual kepada siswa untuk memperoleh skor awal.
- c. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 4 sampai dengan 5 siswa dengan kemampuan akademik yang heterogen dengan pertimbangan keharmonisan kelompok.
- d. Setelah siswa belajar secara individual, siswa berdiskusi dalam kelompok. Dalam diskusi kelompok, setiap anggota kelompok saling memeriksa jawaban teman satu kelompok.
- e. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- f. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual.
- g. Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor awal ke skor kuis berikutnya. Sedangkan langkah-langkah pembelajaran TAI menurut Sutirman (2013: 36-37), adalah sebagai berikut:
 - a. Tes penempatan Pada awal pembelajaran siswa diberikan tes untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Hasil tes digunakan sebagai dasar pembentukan kelompok.
 - b. Pengelompokan Setelah dilaksanakan tes, selanjutnya siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda (tinggi, rendah, sedang).
 - c. Memberikan bahan ajar Selanjutnya siswa diberi lembar kerja atau modul yang berisi petunjuk belajar, materi, soal-soal latihan dan soal tes formatif.
 - d. Belajar dalam kelompok Siswa membaca materi dan mengerjakan soal-soal latihan secara individu. Siswa lain dalam kelompok bertugas mengecek hasil pekerjaan temannya, jika ada jawaban yang salah maka harus diulangi sampai benar. Siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi diharapkan membantu siswa lain yang memiliki kemampuan rendah.
 - e. Penilaian dan penghargaan kelompok Setiap minggu guru menghitung skor kelompok berdasarkan rata-rata nilai anggota kelompok. Kelompok yang memiliki skor tinggi dan sedang diberi penghargaan. Dari paparan di atas, dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Menginformasikan tujuan dan motivasi Guru memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, alasan pentingnya mempelajari materi tersebut, kemampuan prasyarat yang harus dikuasai siswa, dan memberikan penjelasan prinsip-prinsip pembelajaran TAI.
 - b. Tes penempatan

Guru memberikan tes kepada siswa untuk memperoleh nilai awal yang digunakan sebagai dasar dalam pembentukan kelompok. Tes penempatan dapat ditiadakan dan digantikan dengan menggunakan nilai awal yang diperoleh dari nilai ulangan harian ataupun nilai kuis sebelumnya.

c. Tugas Individu

Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara individual yang sudah dipersiapkan oleh guru dan mengerjakan soal-soal sesuai kemampuan siswa untuk menemukan permasalahan yang kemudian dapat dibahas dalam kelompok.

d. Pengelompokan

Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang dengan kemampuan yang berbeda-beda. Pembagian kelompok berdasarkan nilai awal yang diperoleh dari tes penempatan atau dengan menggunakan nilai tes sebelumnya kemudian siswa menempatkan diri sesuai dengan kelompoknya.

e. Tugas kelompok

Hasil belajar secara individu didiskusikan dalam kelompok, yaitu saling memeriksa, mengoreksi dan memberikan masukan dengan pengawasan guru. Siswa yang mengalami kesulitan didorong untuk meminta bantuan teman lain sebelum meminta bantuan guru.

f. Presentasi

Siswa diberi kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya yang kemudian dibahas bersama-sama, apabila ada yang belum jelas siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada guru dan kemudian siswa dibimbing untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

g. Pemberian kuis

Guru memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.

h. Penghargaan kelompok.

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusinya dengan baik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau "*quasi experiment*" yang melibatkan satu kelas sebagai eksperimental unit dan perlakuan (*treatment*) dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas VIII SMP NEGERI 1 MAKASSAR.

Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur dalam rangka pengumpulan data. Instrumen alat ukur dalam pendidikan sangat berhubungan dengan variabel yang hendak diukur (Purwanto, 2013: 59). Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk memudahkan pekerjaannya dalam mengumpulkan data dan mengukur variabel penelitian. Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2014:148). Instrumen yang digunakan peneliti selama penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Test GEFT(Group Embedded Figures Test)

Pada penelitian ini, akan digunakan tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang diadopsi dari Witkin *et al.*(1977) untuk

membedakan gaya kognitif siswa yaitu *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Pengumpulan data pada tes ini dilakukan dengan cara menghitung jawaban benar dan jawaban salah pada setiap siswa. Jika siswa menjawab benar maka diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0. Witkin *et al.* dalam Jeff Q. Bostic (1998: 87)

menyebutkan koefisien reliabilitas tes dari GEFT yaitu 0.82 yang diberikan pada siswa laki-laki dan perempuan. Sehingga pada penelitian ini tidak perlu dilakukan uji reliabilitas.

2. Tes Hasil Belajar

Tes dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data tentang nilai hasil belajar matematika siswa sebagai evaluasi atau penggambaran kemampuan siswa pada kelas eksperimen. Tes hasil belajar dalam penelitian ini, yaitu *pretest* dan *posttest*.

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi dilakukan di kelas eksperimen, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini digunakan untuk mendapatkan data tentang pencapaian pengajar dalam pemberian *treatment* di dalam kelas, sehingga di dalam pelaksanaan pembelajaran benar-benar sesuai dengan kondisi dan proses yang diharapkan. Konsep dasar penyusunan instrumen observasi dalam hal ini adalah teori dan prosedur pelaksanaan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa.

4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dilakukan pada kelas eksperimen. Lembar observasi aktivitas siswa ini digunakan untuk mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

5. Angket Respons Siswa

Angket ini berupa pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa setelah mengikuti model pembelajaran yang dilaksanakan.

6. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini meliputi:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu RPP menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa.
- b. Lembar Kerja Peserta Didik, yaitu berisi materi dan permasalahan atau soal yang harus dikerjakan siswa pada setiap pertemuan. Lembar Kerja Peserta Didik ini sebelumnya dikonsultasikan dengan guru Matematika dan dosen pembimbing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Normalitas

Kriteria normalitas distribusi data ditentukan dengan kesesuaian antara data hasil pengamatan dengan distribusi normal. Pengujian normalitas akan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada aplikasi SPSS. Dari hasil uji normalitas dengan bantuan program SPSS ini diperoleh nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* dari skor *post-test* hasil belajar siswa dan *pretest* hasil belajar siswa adalah 0,097 Hal ini menunjukkan bahwa nilai $\text{sig} > \alpha = 0,05$, ini berarti bahwa skor *post-test* dan skor gain hasil belajar

matematika siswa dalam kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

A. Pengujian rata-rata hasil belajar siswa.

Hipotesis statistik yang dirumuskan untuk pengujian rata-rata hasil belajar adalah:

$$H_0: \mu = 69,99 \text{ lawan } H_1: \mu > 69,99$$

Hasil analisis SPSS untuk nilai *post-test* hasil belajar matematika bahwa $t_{hitung} = 4,027$ dengan derajat kebebasan = 29 dan $p = 0,000$. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh $t_{(0,95;dk=30)} = 1,70$. Karena $4,027 > t_{tabel} = 1,70$ dan $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Ini berarti bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa Kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dari 70 (KKM).

- a. Skor rata-rata *posttest* siswa bergaya kognitif FI setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) mencapai 70 (KKM). Secara statistik dapat ditulis sebagai berikut:

$$H_0: \mu(FI) = 69,99 \text{ lawan } H_1: \mu(FI) > 69,99$$

Hasil analisis SPSS untuk nilai *post-test* siswa FI hasil belajar matematika bahwa $t_{hitung} = 4,977$ dengan derajat kebebasan = 11 dan $p = 0,000$. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh $t_{(0,95;dk=11)}$. Karena $4,977 > t_{tabel}$ dan $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Ini berarti bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa Kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dari 70 (KKM).

- b. Skor rata-rata *posttest* siswa bergaya kognitif FD setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) mencapai 70 (KKM). Secara statistik dapat ditulis sebagai berikut:

$$H_0: \mu(FD) = 69,99 \text{ lawan } H_1: \mu(FD) > 69,99$$

Hasil analisis SPSS untuk nilai *post-test* siswa FD hasil belajar matematika bahwa $t_{hitung} = 5,628$ dengan derajat kebebasan = 17 dan $p = 0,000$. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh $t_{(0,95;dk=17)}$. Karena $5,628 > t_{tabel}$ dan $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Ini berarti bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa Kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dari 70 (KKM).

B. Pengujian rata-rata gain ternormalisasi hasil belajar.

Hipotesis statistik yang dirumuskan untuk rata-rata gain ternormalisasi adalah:

$$H_0: \mu_g = 0,29 \text{ lawan } H_1: \mu_g > 0,29$$

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan $t_{hitung} = 37,848$ dengan derajat bebas = 29 dan $p = 0,000$. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh $t_{(0,95;dk=29)}$. Karena $37,848 > t_{tabel}$ dan $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Ini berarti bahwa rata-rata

gain ternormalisasi lebih besar dari 0,29. Dengan demikian peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran Koopertif tipe TAI mencapai kategori minimal sedang.

- a. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa bergaya kognitif FI yaitu skor rata-rata *posttest* lebih tinggi daripada skor rata-rata *pretest* (rata-rata gain ternormalisasi lebih besar dari 0,3). Secara statistik dapat ditulis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_g(FI) = 0,29 \text{ lawan } H_1: \mu_g(FI) > 0,29$$

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan $t_{hitung} = 29,056$ dengan derajat bebas = 11 dan $p = 0,000$. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh $t_{(0,95;dk=11)}$. Karena $29,056 > t_{tabel}$ dan $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Ini berarti bahwa rata-rata gain ternormalisasi lebih besar dari 0,29. Dengan demikian peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran Koopertif tipe TAI mencapai kategori minimal sedang.

- b. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa bergaya kognitif FD yaitu skor rata-rata *posttest* lebih tinggi daripada skor rata-rata *pretest* (rata-rata gain ternormalisasi lebih besar dari 0,3). Secara statistik dapat ditulis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_g(FD) = 0,29 \text{ lawan } H_1: \mu_g(FD) > 0,29$$

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan $t_{hitung} = 35,247$ dengan derajat bebas = 17 dan $p = 0,000$. Berdasarkan tabel nilai distribusi t, diperoleh $t_{(0,95;dk=17)}$. Karena $35,247 > t_{tabel}$ dan $p < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Ini berarti bahwa rata-rata gain ternormalisasi lebih besar dari 0,29. Dengan demikian peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran Koopertif tipe TAI mencapai kategori minimal sedang.

C. Pengujian perbedaan skor rata-rata hasil belajar siswa antara siswa bergaya kognitif FI dan FD.

Hipotesis statistik yang dirumuskan untuk Pengujian perbedaan skor rata-rata hasil belajar siswa antara siswa bergaya kognitif FI dan FD adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ lawan } H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis data pengujian hipotesis dengan menggunakan pengujian Independent Sample T-Test diperoleh nilai Sig(2-tailed) sebesar 0.00001. Nilai sig(2-tailed) ini lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Berdasarkan pengambilan keputusan dalam uji Independent Sample T-Test maka dapat disimpulkan H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar siswa yang bergaya kognitif FI dan siswa yang bergaya kognitif FD.

D. Pengujian perbedaan skor rata-rata peningkatan hasil belajar siswa antara siswa bergaya kognitif FI dan FD.

Hipotesis statistik yang dirumuskan untuk pengujian perbedaan skor rata-rata peningkatan hasil belajar siswa antara siswa bergaya kognitif FI dan FD adalah:

$$H_0: \mu_{g1} = \mu_{g2} \text{ lawan } H_1: \mu_{g1} \neq \mu_{g2}$$

Berdasarkan hasil analisis data pengujian hipotesis dengan menggunakan pengujian Independent Sample T-Test diperoleh nilai Sig(2-tailed) sebesar 0.00001. Nilai sig(2-tailed) ini lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Berdasarkan pengambilan keputusan dalam uji Independent Sample T-Test maka dapat disimpulkan H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan antara rata-rata peningkatan hasil belajar siswa yang bergaya kognitif FI dan siswa yang bergaya kognitif FD.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan hasil analisis inferensial yang telah diuraikan sebelumnya, bahwa empat kriteria keefektifan aspek pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa yakni, hasil belajar siswa, aktivitas siswa, respons siswa dan peningkatan hasil belajar terpenuhi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa efektif untuk diterapkan di kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar pada materi Kubus dan Balok.

Disamping itu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh terhadap perbedaan hasil belajar antara siswa bergaya kognitif FI dan siswa bergaya kognitif FD.

A. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Makassar dengan kelas VIII-7 sebagai kelas eksperimen dan 30 siswa diambil sebagai sampel dimana setelah diberikan test GEFT yakni test untuk mengetahui yang mana siswa bergaya kognitif FI dan yang mana siswa bergaya kognitif FD Menghasilkan 12 siswa bergaya kognitif FI dan 18 siswa yang bergaya kognitif FD, yang kemudian diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dikelas VIII SMP Negeri 1 Makassar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa. Penelitian dilaksanakan dengan durasi delapan kali pertemuan yaitu lima kali tatap muka pembelajaran dua kali pemberian tes hasil belajar dan satu kali pemberian test GEFT.

Dalam penelitian ini, kriteria efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa ditinjau dari empat aspek yaitu:

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran merupakan data tentang pencapaian pengajar dalam pemberian treatment di dalam kelas, sehingga di dalam pelaksanaan pembelajaran benar-benar sesuai dengan kondisi dan proses yang diharapkan. Guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pelaksanaan dari pembelajaran yang telah diterapkan, sebab guru adalah pengajar di kelas. Menurut Suryosubroto (Khaerunnisa, 2014:61), terdapat ciri-ciri guru yang efektif yaitu: (1) memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu, (2) mengemukakan tujuan pembelajaran pada permulaan pembelajaran, (3) menyajikan pelajaran langkah demi langkah, (4) Memberikan latihan praktis yang mengaktifkan semua siswa, (5) mengajukan banyak pertanyaan dan berusaha memperoleh jawaban sebanyak-banyaknya, (6) mengerjakan kembali apa yang belum dipahami siswa, (7) mengadakan evaluasi.

Pada pertemuan pertama, guru melaksanakan pengelolaan pembelajaran dengan persentase sebesar 80,26%, pertemuan kedua sebesar 85,52 %, pada pertemuan ketiga sebesar 94,73 %, pada pertemuan keempat sebesar 97,36 %, sedangkan pada pertemuan kelima guru dapat melaksanakan seluruh aspek yang menjadi indikator keterlaksanaan pembelajaran dengan persentase 100%.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa adalah suatu program pembelajaran yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan dan diskusi yang disertai dengan pemberian nomor agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan-latihan yang dimaksud yaitu lembar kerja peserta didik dengan langkah-langkah saintifik, dimana pada saat kegiatan belajar mengajar guru memberikan LKPD kepada siswa agar siswa dapat mengerjakan soal-soal tersebut dengan tujuan untuk membantu siswa agar lebih mudah memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Selain itu, diskusi yang dilakukan akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep materi karena siswa akan mentransfer pemahamannya sendiri kepada temannya berdasarkan pemahaman sebelumnya dan pemahaman yang diterima dari guru dan teman-temannya. Sehingga pemahaman siswa terhadap materi semakin dalam.

Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa, berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran, sejalan dengan hasil penelitian Marlina Widya Ningsih (2013) tentang "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa", Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pencapaian pengajaran dalam pemberian treatment di dalam kelas selama kegiatan penelitian yang dimulai dari persiapan sampai pada pelaksanaan dianggap sudah berhasil, hal ini berdasarkan pada aspek yang menjadi indikator keterlaksanaan pembelajaran dapat dicapai dengan persentase 100%.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar matematika adalah gambaran tingkat penguasaan siswa dalam belajar matematika yang terlihat pada nilai yang diperoleh dari tes hasil belajar matematika. Dalam hal ini, model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dikatakan efektif apabila siswa mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa berada pada kategori sangat tinggi dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 100% serta pengetahuan siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa, hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata gain ternormalisasi siswa sebesar 0,6967 untuk FI dan 0,8383 untuk FD yang berada pada kategori sedang dan tinggi. Secara keseluruhan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar dengan sub pokok bahasan kubus dan balok

Sedangkan pada hasil analisis statistika inferensial untuk nilai posttest hasil belajar menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar SMP Negeri 1 Makassar dengan

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* lebih besar dari 70 (KKM) dan lebih dari 80 %. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* memenuhi kriteria efektif.

Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa*, berdasarkan pencapaian KKM hasil belajar sejalan dengan hasil penelitian Marlina Widya Ningsih (2013) tentang “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa”, Penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar selama kegiatan penelitian yang dimulai dari persiapan sampai pada pelaksanaan dianggap sudah berhasil, hal ini berdasarkan pada tingkat kemampuan siswa meningkat cukup baik. Penelitian lain oleh Hariyati dkk (2013) tentang “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI dan PBL terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa ditinjau dari *Multiple Intelligences* ” menunjukan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih baik daripada PBL, hasil belajar matematika siswa dengan PBL lebih baik daripada konvensional dan hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih baik daripada konvensional.

3. Aktivitas Siswa

Berdasarkan analisis kuantitatif hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa persentase rata-rata siswa yang terlibat aktif dalam proses penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* sebesar 93,33% > 80% siswa aktif. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria keefektifan pembelajaran untuk aktivitas siswa terpenuhi.

Selanjutnya, setelah melihat analisis kualitatif hasil observasi aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran yang berlangsung di kelas menunjukkan bahwa motivasi, perhatian, kesungguhan, keterampilan, keaktifan serta rasa percaya diri siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar dalam mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* mengalami peningkatan yang pada akhirnya ikut meningkatkan hasil belajar matematika siswa yang juga berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa.

Aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* berlangsung secara optimal mulai dari aktivitas dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan pada LKPD, maupun aktivitas siswa dalam kelas untuk berinteraksi terhadap kelompok lain melalui diskusi kelas. Secara umum, dalam pembelajaran ini siswa diedukasi untuk membentuk pengetahuannya melalui gabungan pembelajaran individual dan pembelajaran kelompok serta rangkaian penyelesaian masalah yang dirumuskan pada LKPD untuk menemukan sendiri rumus maupun konsep. Siswa juga dilibatkan secara langsung untuk memberi keputusan dan penjelasan terhadap suatu fakta serta siswa merasa memiliki tanggung jawab untuk ikut ambil bagian dalam menyelesaikan masalah yang diberikan bersama dengan anggota kelompoknya sehingga waktu untuk melakukan kegiatan di luar Kegiatan belajar mengajar dapat diminimalisir.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* menunjukkan bahwa siswa semakin lama semakin tidak canggung dalam bekerjasama menyelesaikan suatu masalah maupun pada saat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, saling memberi dan menerima, bagi siswa yang merasa mampu akan memberikan masukan yang berarti bagi teman kelompoknya pada saat diskusi maupun mengemukakan pendapat, saling memberi dukungan serta menghargai pendapat orang lain. Hal ini disebabkan karena sebelum pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* siswa diberikan motivasi dan diberikan bimbingan tentang bagaimana belajar secara individu lalu dikembangkan kedalam belajar kelompok serta mengkondisikan siswa sehingga dapat memahami dengan baik fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa*.

Dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa*, kualitas proses pembelajaran dapat ditingkatkan karena dengan perangkat pembelajaran yang dirancang, dimana guru tidak lagi menjadi pusat dalam proses pembelajaran dan sumber informasi bagi siswa. Tugas guru adalah merangsang pemahaman siswa untuk mengungkapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh dan dengan penalarannya dapat bertanya secara tepat pada saat yang tepat pula sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya melalui penalaran secara saintifik. Akibatnya iklim pembelajaran menjadi kondusif untuk belajar yang berpusat pada siswa.

Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa*, berdasarkan Aktivitas Belajar Siswa sejalan dengan hasil penelitian Marlina Widya Ningsih (2013) tentang "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa", Penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama kegiatan penelitian yang dimulai dari persiapan sampai pada pelaksanaan dianggap sudah berhasil, hal ini berdasarkan adanya peningkatan aktivitas siswa diantaranya dalam hal diskusi kelompok, mengerjakan LKPD, mengajukan pendapat dan mengerjakan tugas.

4. Respons Siswa

Respons siswa dalam penelitian ini adalah tanggapan dan komentar siswa tentang suasana kelas, cara guru mengelola pembelajaran, dan LKPD. Respons dikatakan positif apabila tanggapan dan komentar siswa terhadap aspek yang ditanggapi adalah positif.

Berdasarkan analisis kuantitatif angket respons siswa, persentase rata-rata siswa yang memberi respons positif terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa* sebesar 93,33% > 80% siswa. Hal ini menunjukkan kriteria keefektifan pembelajaran untuk respons siswa terpenuhi.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis kualitatif angket respons siswa menunjukkan bahwa siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar merespon positif penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa*. Sebagian besar siswa merasa senang dengan pembelajaran yang diterapkan sehingga lebih termotivasi untuk terlihat aktif dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya mampu memahami pembelajaran dengan baik.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa mengakibatkan adanya pandangan siswa terhadap matematika yang menakutkan dan membosankan ke matematika yang menyenangkan sehingga keinginan untuk mempelajari matematika semakin besar. Siswa merasa senang belajar matematika jika dibagi ke dalam kelompok karena siswa merasa senang jika terjadi interaksi antara siswa dengan siswa yang lain. Misalnya berdiskusi dengan teman kelompok, mengerjakan tugas bersama-sama, serta membandingkan jawaban dengan teman kelompoknya maupun dengan kelompok yang lain. Pada saat diskusi kelas siswa menjadi tidak ragu dan canggung lagi untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya serta menanggapi hasil kerja kelompok lain. Dengan respons positif dari siswa tersebut tentunya akan membuat mereka lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika yang akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika mereka.

Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa, berdasarkan pada respons siswa, sejalan dengan hasil penelitian Marlina Widya Ningsih (2013) tentang “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa”, Penelitian tersebut menunjukkan bahwa respons siswa selama kegiatan penelitian yang dimulai dari persiapan sampai pada pelaksanaan dianggap sudah berhasil, hal ini berdasarkan pada kriteria keefektifan pembelajaran untuk respons siswa telah terpenuhi.

Jadi, berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar secara klasikal tuntas, aktivitas siswa efektif serta respons siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa positif (efektif). Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa efektif digunakan pada siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok.

5. Perbedaan Hasil Belajar Berdasarkan Gaya Kognitif

Hasil analisis pengujian hipotesis tentang perbedaan hasil belajar setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI antara siswa bergaya kognitif FI dan FD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang bergaya kognitif FI dan siswa yang bergaya kognitif FD. Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar yang dicapai siswa bergaya kognitif FI lebih tinggi dibanding rata-rata hasil belajar yang dicapai siswa bergaya kognitif FI. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang dicapai oleh siswa bergaya kognitif FI lebih baik dibanding hasil belajar siswa bergaya kognitif FD sebagai dampak dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam pembelajaran matematika di kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar.

Di samping itu, hasil analisis pengujian hipotesis tentang perbedaan peningkatan hasil belajar setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI antara siswa bergaya kognitif FI dan FD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata peningkatan hasil belajar siswa yang bergaya kognitif FI dan siswa yang bergaya kognitif FD. Secara deskriptif, rata-rata peningkatan hasil belajar yang dicapai siswa bergaya kognitif FI lebih tinggi dibanding rata-rata peningkatan hasil belajar yang dicapai siswa bergaya kognitif FI. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang dicapai oleh siswa bergaya kognitif FI lebih baik dibanding peningkatan hasil belajar siswa bergaya kognitif FD sebagai dampak dari

penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam pembelajaran matematika di kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar.

Hasil belajar dan peningkatan hasil belajar yang lebih baik yang dicapai oleh siswa bergaya kognitif FI dibanding siswa bergaya kognitif FD dalam penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe TAI disebabkan oleh kemampuan berpikir siswa bergaya kognitif FI yang lebih kritis dan analitik yang mendukung aktivitas belajar secara individu dalam mekanisme kegiatan belajar kooperatif tipe TAI. Sedangkan siswa bergaya kognitif FD yang cenderung menerima penjelasan dari siswa bergaya kognitif FI dan tanpa banyak bertanya atau meminta penjelasan yang lebih luas, membuat siswa-siswa ini lebih lamban dalam menyerap materi pelajaran. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Darma Andreas Ngilawajan (2013) tentang “proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* yang menunjukkan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI) tidak terlalu sulit dalam memisahkan informasi yang esensial dari konteksnya dan lebih selektif dalam menyerap informasi yang diterima. Sebaliknya individu yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD) cenderung sulit untuk memisahkan suatu informasi yang diterima dari hal-hal konteks disekitarnya dan tidak selektif dalam menyerap informasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil belajar matematika siswa kelas VIII-7 SMP Negeri 1 Makassar setelah diimplementasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa menunjukkan 100% siswa mencapai ketuntasan individu, artinya ketuntasan hasil belajar secara klasikal tercapai. Selain itu, nilai rata-rata gain ternormalisasi siswa sebesar 0,77 yang berada pada kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dapat dikategorikan efektif. Rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 93% siswa aktif, sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa dikategorikan efektif. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Makassar mendapat respon positif dan dapat dikategorikan efektif. Secara umum rata-rata persentase siswa yang memberi respon positif terhadap pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif siswa sebesar 97,33%. Berdasarkan kriteria keefektifan pembelajaran yang dikemukakan, maka model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan ditinjau dari gaya kognitif pada pokok kubus dan balok efektif diterapkan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeneye, Awofala O. A., & Nneji, Love Majorleen. (2011). Effect of Framing and Team Assisted Individualized Instructional Strategies on Students' Achievement in Mathematics. *Journal of the Science Teachers*

- Association of Nigeria (JSTAN)*, Volume 46 Issue 2. Hlm. 60-71.
- Agus Suprijono. (2010). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Agus Widarjono. (2010). *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Anita Lie. (2004). *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Arends, Richard I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Penerjemah: Helly Prajitno S. & Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asep Jihad & Abdul Haris. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimyati, Mudjiono, (2006). *Buku belajar dan pembelajaran*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Dwi Harjanti Ikaningsih. (2007). *Upaya Peningkatan Partisipasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction (TAI) di SMP Negeri 2 Mlati*. SKRIPSI, UNY.
- Endang Mulyatiningsih. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.